

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
16 septembre 2004 (16.09.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/078586 A3

(51) Classification internationale des brevets⁷ :

G06F 17/18, 17/40

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2004/000176

(22) Date de dépôt international :

27 janvier 2004 (27.01.2004)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

03/00904

28 janvier 2003 (28.01.2003)

FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : AIR-
BUS FRANCE [FR/FR]; 316, route de Bayonne, F-31060
TOULOUSE Cédex 03 (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : FERNAN-
DEZ, Brice [FR/FR]; 28, avenue Alain Gerbault, F-31100
Toulouse (FR). GARNAUD, Christian [FR/FR]; 129,
Chemin des Roches, F-41350 Vineuil (FR).

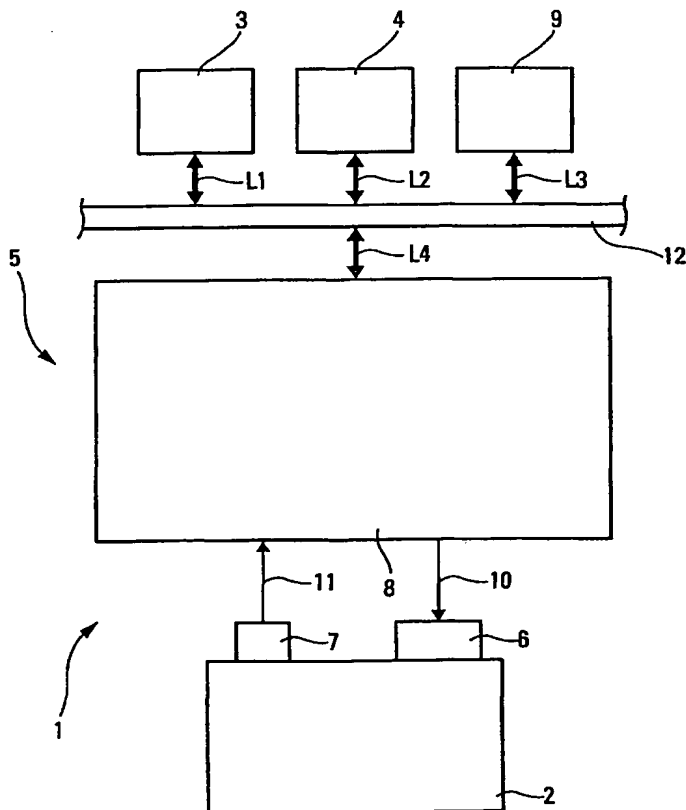
(74) Mandataire : CABINET BONNETAT; 29, rue de St Pe-
tersbourg, F-75008 Paris (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: SYSTEM FOR CONTROLLING THE OPERATION OF AN AIRCRAFT ENGINE

(54) Titre : SYSTEME DE CONTROLE DU REGIME D'UN MOTEUR D'UN AERONEF



(57) Abstract: The system (1) comprises three independent information sources (3, 4, 9), determining first, second and third values for an aerodynamic parameter of the aircraft and precision information indicating the precision of said values, a control means (6), acting on the operation of the engine (2), a sensor (7), measuring a fourth value for said parameter, an arithmetic unit (8), selecting a control value by using said first, second, third and fourth values of the aerodynamic parameter and the precision information and using said control value to determine a control sequence for the control means (6) and an information transmission network (12), to which said information sources (3, 4, 9) and the arithmetic unit (8) are connected, permitting a transmission of information between said sources of information (3, 4, 9) and said arithmetic unit (8).

(57) Abrégé : Le système (1) comporte trois sources d'informations (3, 4, 9) indépendantes, déterminant des première, deuxième et troisième valeurs d'un paramètre aérodynamique de l'aéronef, et des informations d'exactitude indiquant l'exactitude de ces valeurs, un moyen de régulation (6) agissant sur le régime du moteur (2), un capteur (7) mesurant une quatrième valeur dudit paramètre, une unité de calcul (8) sélectionnant une valeur de commande en utilisant lesdites première, deuxième, troisième et quatrième valeurs du paramètre aérodynamique, ainsi que lesdites informations d'exactitude, et utilisant cette valeur de commande pour déterminer un ordre de commande du moyen

[Suite sur la page suivante]

WO 2004/078586 A3



CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

(88) Date de publication du rapport de recherche internationale:

28 octobre 2004

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/000176

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G06F17/18 G06F17/40

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, INSPEC, WPI Data, PAJ, IBM-TDB, COMPENDEX

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 206 810 A (REISMILLER PAUL R ET AL) 27 April 1993 (1993-04-27) column 2, line 16 - column 3, line 2 column 3, line 22 - line 58 column 5, line 28 - column 7, line 25 ----- -/--	1-11

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 August 2004

Date of mailing of the international search report

09/09/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Barba, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

R2004/000176

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>YEH Y C: "Safety critical avionics for the 777 primary flight controls system" 20TH DASC. 20TH DIGITAL AVIONICS SYSTEMS CONFERENCE (CAT. NO.01CH37219), 20TH DASC. 20TH DIGITAL AVIONICS SYSTEMS CONFERENCE. PROCEEDINGS, DAYTONA BEACH, FL, USA, 14-18 OCT. 2001, 14 October 2001 (2001-10-14), - 18 October 2001 (2001-10-18) pages 1.C.2-1-1.C.2-11 vol.1, XP002267095 2001, Piscataway, NJ, USA, IEEE, USA ISBN: 0-7803-7034-1</p> <p>page 1.C.2.2, left-hand column, line 20 - page 1.C.2.5, left-hand column, line 23 - page 1.C.2.5, right-hand column, line 1 - page 1.C.2.6, left-hand column, line 31 - page 1.C.2.7, right-hand column, line 4 - page 1.C.2.9, right-hand column, line 5</p>	1-11
A	<p>MCCLARY C R ET AL: "Fault-Tolerant Air Data Inertial Reference System development results" IEEE 1994 POSITION LOCATION AND NAVIGATION SYMPOSIUM (CAT. NO.94CH3358-9), PROCEEDINGS OF 1994 IEEE POSITION, LOCATION AND NAVIGATION SYMPOSIUM - PLANS'94, LAS VEGAS, NV, USA, 11-15 APRIL 1994, 11 April 1994 (1994-04-11), - 15 April 1994 (1994-04-15) pages 31-36, XP002267096 1994, New York, NY, USA, IEEE, USA ISBN: 0-7803-1435-2</p> <p>page 32, left-hand column, line 28 - page 33, left-hand column, line 25</p>	1-11
A	<p>DENNIS R W ET AL: "A fault tolerant fly by wire system for maintenance free applications" PROCEEDINGS. IEEE/AIAA/NASA 9TH DIGITAL AVIONICS SYSTEMS CONFERENCE (CAT. NO.90CH2929-8), VIRGINIA BEACH, VA, USA, 15-18 OCT. 1990, 15 October 1990 (1990-10-15), - 18 October 1990 (1990-10-18) pages 11-20, XP002267097 1990, New York, NY, USA, IEEE, USA</p> <p>page 11, left-hand column, line 1 - right-hand column, line 10 page 12, left-hand column, line 43 - line 51 page 12, right-hand column, line 51 - page 13, right-hand column, line 27 page 15, left-hand column, line 5 - right-hand column, line 26 page 16, right-hand column, line 20 - page 17, right-hand column, line 54</p> <p style="text-align: center;">----- -/-</p>	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Application No.
PCT/EP2004/000176

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>EP 0 393 730 A (BOEING CO) 24 October 1990 (1990-10-24) column 2, line 19 - column 3, line 31 column 4, line 1 - column 7, line 42 column 7, line 51 - column 12, line 32 -----</p>	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/FR2004/000176

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 5206810	A	27-04-1993	NONE		
EP 0393730	A	24-10-1990	US	5001638 A	19-03-1991
			DE	4012367 A1	25-10-1990
			EP	0393730 A1	24-10-1990
			JP	3065496 A	20-03-1991

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR2004/000176

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 G06F17/18 G06F17/40

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 G06F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, INSPEC, WPI Data, PAJ, IBM-TDB, COMPENDEX

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	<p>US 5 206 810 A (REISMILLER PAUL R ET AL) 27 avril 1993 (1993-04-27) colonne 2, ligne 16 - colonne 3, ligne 2 colonne 3, ligne 22 - ligne 58 colonne 5, ligne 28 - colonne 7, ligne 25.</p> <p>----- -/--</p>	1-11

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

X document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

Y document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

Z document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

24 août 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

09/09/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Barba, M

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

PCT/ISA/210 (suite de la deuxième feuille) (Janvier 2004)
PCT/ER2004/000176

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	<p>YEH Y C: "Safety critical avionics for the 777 primary flight controls system" 20TH DASC. 20TH DIGITAL AVIONICS SYSTEMS CONFERENCE (CAT. NO.01CH37219), 20TH DASC. 20TH DIGITAL AVIONICS SYSTEMS CONFERENCE. PROCEEDINGS, DAYTONA BEACH, FL, USA, 14-18 OCT. 2001, 14 octobre 2001 (2001-10-14), - 18 octobre 2001 (2001-10-18) pages 1.C.2-1-1.C.2-11 vol.1, XP002267095 2001, Piscataway, NJ, USA, IEEE, USA ISBN: 0-7803-7034-1</p> <p>page 1.C.2.2, colonne de gauche, ligne 20 - page 1.C.2.5, colonne de gauche, ligne 23</p> <p>page 1.C.2.5, colonne de droite, ligne 1 - page 1.C.2.6, colonne de gauche, ligne 31 page 1.C.2.7, colonne de droite, ligne 4 - page 1.C.2.9, colonne de droite, ligne 5</p>	1-11
A	<p>MCCLARY C R ET AL: "Fault-Tolerant Air Data Inertial Reference System development results" IEEE 1994 POSITION LOCATION AND NAVIGATION SYMPOSIUM (CAT. NO.94CH3358-9), PROCEEDINGS OF 1994 IEEE POSITION, LOCATION AND NAVIGATION SYMPOSIUM - PLANS'94, LAS VEGAS, NV, USA, 11-15 APRIL 1994, 11 avril 1994 (1994-04-11), - 15 avril 1994 (1994-04-15) pages 31-36, XP002267096 1994, New York, NY, USA, IEEE, USA ISBN: 0-7803-1435-2</p> <p>page 32, colonne de gauche, ligne 28 - page 33, colonne de gauche, ligne 25</p>	1-11
A	<p>DENNIS R W ET AL: "A fault tolerant fly by wire system for maintenance free applications" PROCEEDINGS. IEEE/AIAA/NASA 9TH DIGITAL AVIONICS SYSTEMS CONFERENCE (CAT. NO.90CH2929-8), VIRGINIA BEACH, VA, USA, 15-18 OCT. 1990, 15 octobre 1990 (1990-10-15), - 18 octobre 1990 (1990-10-18) pages 11-20, XP002267097 1990, New York, NY, USA, IEEE, USA</p> <p>page 11, colonne de gauche, ligne 1 - colonne de droite, ligne 10 page 12, colonne de gauche, ligne 43 - ligne 51 page 12, colonne de droite, ligne 51 - page 13, colonne de droite, ligne 27 page 15, colonne de gauche, ligne 5 - colonne de droite, ligne 26 page 16, colonne de droite, ligne 20 - page 17, colonne de droite, ligne 54</p>	1-11

-/--

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR2004/000176

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	<p>EP 0 393 730 A (BOEING CO) 24 octobre 1990 (1990-10-24) colonne 2, ligne 19 - colonne 3, ligne 31 colonne 4, ligne 1 - colonne 7, ligne 42 colonne 7, ligne 51 - colonne 12, ligne 32 -----</p>	1-11

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Publiée internationale No
PCT/FR2004/000176

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 5206810	A	27-04-1993	AUCUN		
EP 0393730	A	24-10-1990	US	5001638 A	19-03-1991
			DE	4012367 A1	25-10-1990
			EP	0393730 A1	24-10-1990
			JP	3065496 A	20-03-1991